

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА
МГУ.01.09 по диссертации на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук

Решение диссертационного совета от 28 ноября 2018 г. № 8

О присуждении Атамасю Евгению Ивановичу, РФ, учёной степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Алгоритмы обращения динамических систем с запаздыванием» по специальности 01.01.02 «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление» принята к защите диссертационным советом 17 октября 2018, протокол №5.

Соискатель – Атамась Евгений Иванович, РФ, 1991 года рождения. В 2013 году соискатель окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», факультет вычислительной математики и кибернетики. В 2016 году окончил аспирантуру на кафедре нелинейных динамических систем и процессов управления факультета вычислительной математики и кибернетики Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова. Соискатель работает на кафедре нелинейных динамических систем и процессов управления факультета вычислительной математики и кибернетики Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова в должности младшего научного сотрудника.

Диссертация выполнена на кафедре нелинейных динамических систем и процессов управления факультета вычислительной математики и кибернетики Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, член-корреспондент РАН Ильин Александр Владимирович, профессор кафедры нелинейных динамических систем и процессов управления факультета вычислительной математики и кибернетики Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова.

Официальные оппоненты:

Асеев Сергей Миронович, доктор физико-математических наук, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник ФГБУН Математический институт им. В. А. Стеклова РАН (МИАН),

Бекларян Лева Андреевич, доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник ФГБУН Центральный Экономико-Математический Институт Российской академии наук (ЦЭМИ РАН),

Крищенко Александр Петрович, доктор физико-математических наук, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана) дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 19 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 12 работ, из них 5 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по данной специальности:

1. Ильин А. В., Атамась Е. И., Фомичев В. В. Обращение векторных систем с неустойчивой нулевой динамикой // Доклады Академии наук. — 2017. — Т. 473, № 4. — С. 407–410; Trans. Doklady Mathematics. — 2017. — Vol. 95, no. 2. — P. 190–193.
2. Ильин А. В., Атамась Е. И., Фомичев В. В. О задаче поиска ограниченного решения неустойчивого дифференциального уравнения // Дифференциальные уравнения. — 2017. — Т. 53, № 1. — С. 111–116; Trans. Differential Equations. — 2017. — Vol. 53, no. 1. — P. 109–114.
3. Ильин А. В., Атамась Е. И., Фомичев В. В. Достаточные условия обратимости линейных стационарных систем // Доклады Академии наук. — 2016. — Т. 466, № 5. — С. 533–535; Trans. Doklady Mathematics. — 2016. — Vol. 93, no. 1. — P. 124–126.
4. Атамась Е. И., Ильин А. В., Фомичев В. В. Обращение векторных систем с запаздыванием // Дифференциальные уравнения. — 2013. — Т. 49, № 11. — С. 1363–1369. Trans. Differential Equations. — 2013. — Vol. 49, no. 11. — P. 1329–1335.
5. Атамась Е. И. О восстановлении ограниченного решения линейного функционального уравнения // Дифференциальные уравнения. — 2017. — Т. 53, № 11. — С. 1543–1545; Trans. Differential Equations. — 2017. — Vol. 53, no. 11. — P. 1512–1514.

На диссертацию и автореферат дополнительных отзывов не поступало.

Выбор официальных оппонентов отвечает требованиям диссертационного совета: все оппоненты компетентны в области дифференциальных уравнений, управления динамическими системами, в том числе описываемым функционально-дифференциальными уравнениями, имеют публикации, близкие к теме исследования соискателя, имеют ученую степень доктора физико-математических наук.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук является научно-квалификационной работой, в которой автором выполнены исследования:

- Для линейных управляемых систем, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями, исследованы и установлены новые достаточные условия обратимости, основанные на априорной информации об ограниченности входного и выходного сигналов. Полученные условия обобщены на случай управляемых систем, описываемых функционально-дифференциальными уравнениями.
- Для систем, описываемых функционально-дифференциальными уравнениями с соизмеримыми запаздываниями, исследована каноническая форма с выделением нулевой динамики. Установлены условия, при которых система может быть приведена к такой форме. Описан алгоритм приведения системы к форме с выделением нулевой динамики.
- Исследована задача восстановления ограниченного решения неустойчивых линейных уравнений в реальном времени. Для случая обыкновенных дифференциальных уравнений показано, что задача неразрешима без привлечения дополнительной информации. Рассмотрены возможные подходы к восстановлению искомого ограниченного решения. Полученные результаты обобщены на случаи функционально-дифференциальных уравнений запаздывающего типа и разностных уравнений в непрерывном времени.
- Исследована задача обращения для управляемых систем, описываемых функционально-дифференциальными уравнениями. Получены алгоритмы обращения для квадратных, гипервыходных, физически нестрогих реализуемых систем, систем с неустойчивой нулевой динамикой.

На основании выполненных автором исследований (включающих рассмотрение различных классов управляемых систем и получение для них как теоретических результатов, так и конструктивных алгоритмов обращения) диссертационный совет заключает, что разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

- Новые достаточные условия обратимости динамических систем, описываемых как обыкновенными дифференциальными, так и функционально-дифференциальными уравнениями;
- Каноническая форма с выделением нулевой динамики для систем с соизмеримыми запаздываниями, условия приводимости и алгоритм приведения к указанной форме;
- Методы восстановления ограниченного решения для систем ОДУ, ФДУ, разностных уравнений, в случае, когда системы не являются устойчивыми, условия их применимости;
- Алгоритмы обращения для различных классов систем с соизмеримыми запаздываниями (многосвязных квадратных систем, систем с неустойчивой нулевой динамикой, гипервыходных систем, физически нестрого реализуемых систем).

На заседании 28 ноября 2018 года диссертационный совет принял решение присудить Атамасю Евгению Ивановичу учёную степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 23 человек, из них 9 докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации, участвующих в заседании, из 33 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за присуждение учёной степени - 23, против присуждения учёной степени - нет, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель
диссертационного совета,
академик РАН

Моисеев Евгений Иванович

Ученый секретарь
диссертационного совета
профессор

Захаров Евгений Владимирович

«28» ноября 2018 г.